

CC40A: Diseño y Análisis de Algoritmos

Auxiliar N° 7

Prof. Gonzalo Navarro
Aux. Carlos Bedregal

Junio 7 de 2010

1. Se tiene una cantidad S de dinero y se quiere gastar la mayor cantidad posible comprando ítems en una feria. La feria se desarrolla en una calle de un solo sentido, por lo que no se puede retroceder dentro de la feria. Además, sólo hay un ítem por stand. Considere que por política de la feria no se permiten devoluciones. Demuestre que no es posible plantear un algoritmo k -competitivo.
2. Sobre el problema anterior, considere que sí es posible devolver ítems y proponga un algoritmo 2-competitivo.
3. Se tiene un conjunto de m computadores y una secuencia de *tareas* que van generándose en línea. Cuando llega una nueva tarea, ésta debe asignarse inmediatamente a uno de los m computadores. Suponga que todos los computadores tienen las mismas características y cuando una nueva tarea llega se sabe su tiempo de procesamiento. El objetivo es minimizar la ventana de tiempo hasta que todas las tareas hayan terminado de procesarse. Proponga un algoritmo y determine su competitividad.
4. En el problema de k -servidores, dada una métrica S y k servidores móviles ubicados en puntos de S , se requiere atender una secuencia de *solicitudes* (cada una especificada por un punto $x \in S$). Para atender una solicitud, uno de los k servidores debe desplazarse al punto de solicitud a menos que ya exista un servidor presente. Mover un servidor de x a y implica un costo igual a la distancia entre x y y . El objetivo es atender todas las solicitudes de modo que la distancia total recorrida por los servidores sea la menor posible. ¿Qué competitividad se puede lograr para este problema?